

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-078298

(43)Date of publication of application : 20.03.1995

(51)Int.Cl.

G08G 1/0968

(21)Application number : 05-222615

(71)Applicant : T S I GIJUTSU JOHO SERVICE:KK

(22)Date of filing : 07.09.1993

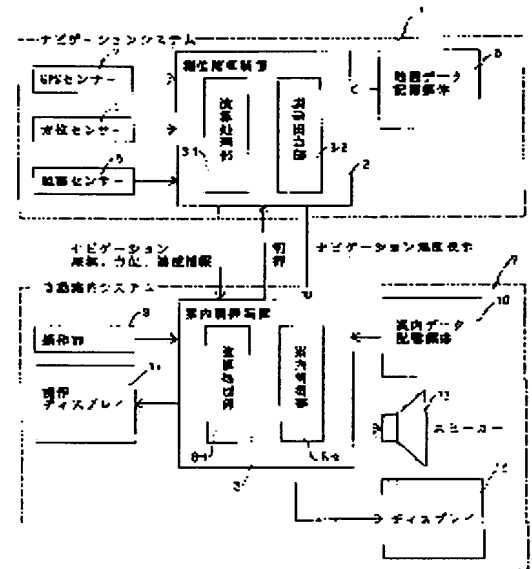
(72)Inventor : KITAGAWA SHIGEKAZU

(54) MOBILE OBJECT GUIDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform a right and proper guide notification even when a mobile object such as a sightseeing bus, etc., selects any route and the mobile object approaches the object of sightseeing guide from any direction.

CONSTITUTION: The present location of a mobile object is specified by a navigation system 1, and an arithmetic part 8-1 deciding that this attains the guide start point of an important position which is apart from the fixed point in the vicinity of the guide object stored in a guide data storage medium 10 by referring to a set value and information specifying a directional phrase from the guide data storage medium 10 when that the mobile object attains the guide start point is decided by this arithmetic processing part 8-1 are acquired. Based on this information, the directional phase is notified by a speaker 13, and the guide data is acquired from a guide data storage medium 10. Based on this data, the guide on the guide object is notified by the speaker 13.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.12.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.11.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2947499

[Date of registration] 02.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 08-21498

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.12.1996

[Date of extinction of right] 02.07.2002

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-78298

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 8 G 1/0968

識別記号

庁内整理番号

7531-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平5-222615

(22)出願日 平成5年(1993)9月7日

(71)出願人 593166510

株式会社ティ・エス・アイ技術情報サービス

東京都新宿区市谷左内町33番地

(72)発明者 北川 重和

東京都新宿区市谷左内町33番地 株式会社
ティ・エス・アイ技術情報サービス内

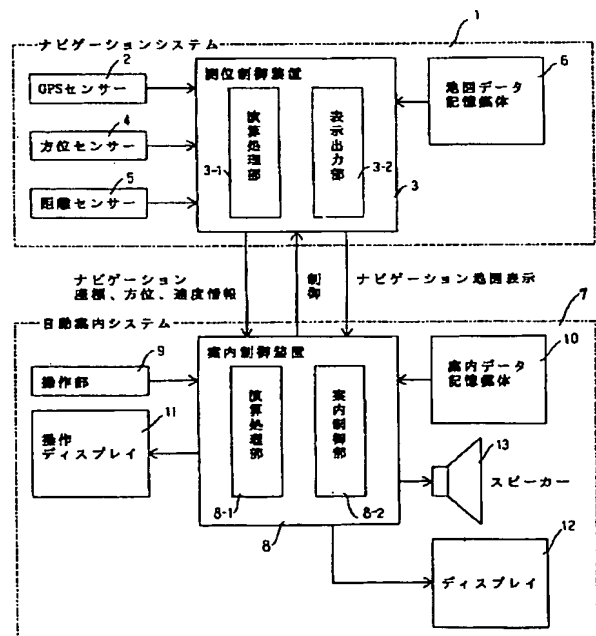
(74)代理人 弁理士 大曾 義之

(54)【発明の名称】 移動体案内装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 観光バス等の移動体がいかなる経路を選択し、いかなる方向から観光案内の対象物に近づいた場合であっても、正しい適切な案内報知を行えるようにした移動体案内装置を提供する。

【構成】 ナビゲーションシステム1によって移動体の現在位置が特定され、これが、案内データ記憶媒体10に記憶された案内対象物付近の定点から離れた要所の案内開始点に到達したことを設定値を参照して判定する演算処理部8-1と、この演算処理部8-1によって前記移動体が前記案内開始点に到達したと判定したときに、前記案内データ記憶媒体10から方向性語句を特定する情報を取得し、この情報に基づき方向性語句をスピーカ13で報知し、且つ、前記案内データ記憶媒体10から案内データを取得し、このデータに基づき前記案内対象物に関する案内を前記スピーカ13で報知するよう構成している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体の現在位置を特定する手段と、案内対象物付近の定点を設定し、その設定値を記憶する手段と、

前記案内対象物付近の定点から離れた要所に案内開始点を設定し、この案内開始点に前記移動体が到達した際、この移動体から見える前記案内対象物の方向を表す方向性語句を特定する情報を記憶する手段と、

前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段と、前記移動体の現在位置を特定する手段によって特定した前記移動体の現在位置が前記案内開始点に到達したことを前記設定値を参照して判定する手段と、

この判定手段によって前記移動体が前記案内開始点に到達したと判定したときに、前記方向性語句を特定する情報を記憶する手段から方向性語句を特定する情報を取得し、この情報に基づき方向性語句を報知し、且つ、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段から案内データを取得し、このデータに基づき前記案内対象物に関する案内を報知する手段と、
を備えることを特徴とする移動体案内装置。

【請求項 2】 移動体の現在位置を特定する手段と、案内対象物付近の定点を設定し、その設定値を記憶する手段と、

前記案内対象物付近の定点から離れた要所に前記移動体の通過チェック点を設定し、この通過チェック点を前記移動体が通過した際、その事実を記憶する手段と、

前記案内対象物付近の定点に前記移動体が到達した際、この移動体から見える前記案内対象物の方向を表す方向性語句を特定する情報を記憶する手段と、

前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段と、前記移動体の現在位置を特定する手段によって特定した移動体の現在位置が前記案内対象物付近の定点に到達したことを前記設定値を参照して判定する手段と、

この判定手段によって前記移動体が前記案内対象物付近の定点に到達したと判定したときに、前記通過チェック点を通過した事実を記憶する手段から情報を取得し、前記移動体が前記通過チェック点を通過した事実を確認し、前記方向性語句を特定する情報を記憶する手段から方向性語句を特定する情報を取得し、この情報に基づき方向性語句を報知し、且つ、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段から案内データを取得し、このデータに基づき前記案内対象物に関する案内を報知する手段と、
を備えることを特徴とする移動体案内装置。

【請求項 3】 案内対象物に関する案内データを記憶する手段の案内データは所定の情報量の単位ブロックに区分されて構成してある請求項 1 又は請求項 2 に記載の移動体案内装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は移動体案内装置に関し、特に、車両等が橋、神社、寺院、公園、建造物等に近づいた際、乗客に対し臨機応変に正しい案内を行えるようにした移動体案内装置に係る。

【0002】

【従来の技術】 観光バスが観光案内の対象物に近づいた際、人手により制御装置のスイッチを操作したり或いはリモコンなどで案内コードを入力するよう操作して、適所にて VTR やカセットテープレコーダを作動させ、スピーカからの再生音で観光バスのガイド嬢の説明業務を代行させ得るようにした装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の装置は VTR 又はカセットテープレコーダを利用するものであるため、記録媒体のデータを順々に再生する必要があり、そのため観光バス等は予め設定した案内データの順序通りのコースに従って移動する必要があり、コースの変更は非常に困難を伴うという不都合があった。

【0004】 このように従来の装置は予め決められた経路に対する専用の案内装置であり、その上、人手による操作をしない限り案内を実行させ得ない装置であって、観光バス等の移動体が任意の方向から観光案内の対象物に近づいた場合には正しい案内を為し得ない融通性に欠ける装置であった。

【0005】 本発明は前記問題点を考慮し、観光バス等の移動体がいかなる経路を選択し、いかなる方向から観光案内の対象物に近づいた場合であっても、正しい適切な案内報知を行えるようにした移動体案内装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の移動体案内装置は、移動体の現在位置を特定する手段と、案内対象物付近の定点を設定し、その設定値を記憶する手段と、前記案内対象物付近の定点から離れた要所に案内開始点を設定し、この案内開始点に前記移動体が到達した際、この移動体から見える前記案内対象物の方向を表す方向性語句を特定する情報を記憶する手段と、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段と、前記移動体の現在位置を特定する手段によって特定した前記移動体の現在位置が前記案内開始点に到達したことを前記設定値を参照して判定する手段と、この判定手段によって前記移動体が前記案内開始点に到達したと判定したときに、前記方向性語句を特定する情報を記憶する手段から方向性語句を特定する情報を取得し、この情報に基づき方向性語句を報知し、且つ、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段から案内データを取得し、このデータに基づき前記案内対象物に関する案内を報知する手段とを備えて構成される。

【0007】 また、他の手法として、移動体の現在位置を特定する手段と、案内対象物付近の定点を設定し、そ

の設定値を記憶する手段と、前記案内対象物付近の定点から離れた要所に前記移動体の通過チェック点を設定し、この通過チェック点を前記移動体が通過した際、その事実を記憶する手段と、前記案内対象物付近の定点に前記移動体が到達した際、この移動体から見える前記案内対象物の方向を表す方向性語句を特定する情報を記憶する手段と、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段と、前記移動体の現在位置を特定する手段によって特定した移動体の現在位置が前記案内対象物付近の定点に到達したことを前記設定値を参照して判定する手段と、この判定手段によって前記移動体が前記案内対象物付近の定点に到達したと判定したときに、前記通過チェック点を通過した事実を記憶する手段から情報を取得し、前記移動体が前記通過チェック点を通過した事実を確認し、前記方向性語句を特定する情報を記憶する手段から方向性語句を特定する情報を取得し、この情報に基づき方向性語句を報知し、且つ、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段から案内データを取得し、このデータに基づき前記案内対象物に関する案内を報知する手段とを備えて構成される。

【0008】そして、前記案内対象物に関する案内データを記憶する手段の案内データは所定の情報量の単位ブロックに区分されて構成することもある。

【0009】

【作用】移動体が案内開始点に到達したかどうかは、前記移動体の現在位置を特定する手段によって特定した前記移動体の現在位置、案内対象物付近の定点の設定値で定まる位置及び前記案内開始点と前記案内対象物付近の定点との間の距離から計算によって知ることができる。案内開始点に到達したときに方向性語句を報知し、且つ、前記案内対象物に関する案内を報知する。別法にあっては、前記移動体が前記案内対象物付近の定点に到達したときに、前記移動体が前記通過チェック点を通過した事実を確認してから方向性語句と前記案内対象物に関する案内を報知する。

【0010】方向性語句を特定する情報を記憶する手段には各案内開始点毎に又は各通過チェック点毎に固有に定義できるので、移動体がいかなるルートを採って案内対象物に近づいた場合でも、その案内対象物に対する正しい方向性語句を報知することができる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照しながら実施例について詳細に説明する。図1は本発明の実施例を示すブロック構成図である。同図において、ナビゲーションシステム1はGPS(Global Positioning System)センサ2を有し、このGPSセンサ2の出力は測位制御装置3が入力している。なお、GPSはアメリカ国防総省が管理している人工衛星による全世界測位システムであり、これにより移動体の現在位置を検出することが可能である。

【0012】前記ナビゲーションシステム1は方位セン

サ4と距離センサ5を有し、それぞれの出力は前記測位制御装置3が入力している。前記方位センサ4は移動体の進行方向を検出するデバイスであり、この実施例にあっては光ファイバージャイロを使用している。また、前記距離センサ5は移動体の走行距離を検出する役割を果たす。

【0013】測位制御装置3はマイクロコンピュータを備えた演算処理部3-1と表示制御部3-2とに大別される。地図データ記憶媒体6は所定の地図データが予め記憶されたメモリであり、マイクロコンピュータで構成される演算処理部3-1におけるマイクロコンピュータのMPUにより、そのデータを読み出すことができるようにしてある。

【0014】自動案内システム7はマイクロコンピュータで構成される演算処理部8-1及び案内制御部8-2を有する案内制御装置8を備えており、この案内制御装置8は操作部9と案内データ記憶媒体10の出力を入力している。そして、前記案内制御装置8は操作ディスプレイ11、ディスプレイ12及びスピーカ13に必要な情報を出力している。なお、この実施例では前記案内データ記憶媒体10としてCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)を採用している。また、案内制御装置8はマイクロプロセッサユニット(MPU)、読み出し専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、ビデオRAM、入出力コントローラ、音声データ伸長回路、画像データ伸長回路などを備えており、前記ナビゲーションシステム1から移動体の現在位置、方位、速度、時間、日付に関わるデータを受け所定の演算処理を実行し、案内対象物についての案内を行っていないときは、前記ナビゲーションシステム1からの地図表示データを受けて、操作ディスプレイ11とディスプレイ12にナビゲーション地図画面を表示するようにしている。

【0015】前記操作部9は前記ナビゲーションシステム1と前記自動案内システム部7を操作する入力装置であり、複数の操作キーを持った操作パネル(所謂キーボード若しくはキーボード部)を備えている。前記操作ディスプレイ11は前記操作部9の近傍に設けられ、前記ナビゲーションシステム1のマイクロコンピュータや前記自動案内システム部7のマイクロコンピュータに対する操作のための操作画面を表示したり、前述したように前記ナビゲーションシステム1から出力されるデータに基づいて地図画面を表示する表示装置である。スピーカ13は案内のためのアナウンスを行うための音声を再生する出力装置であり、ディスプレイ12は乗客への案内情報を表示する表示装置である。なお、前記ナビゲーションシステム1と前記自動案内システム7とはRS-232C型インターフェースによって接続している。

【0016】図2は案内データ記憶媒体に記憶される案内データのデータ構成を説明する模式図である。同図の

5

最上段に示されるように、案内データはヘッダー 10-1、メッシュ別地点情報 10-2、方向性語句情報 10-3、案内地点情報 10-4、案内出力コントロール情報 10-5 及び案内音声・画像情報 10-6 を備えるよう構成され、これらの情報は前記 CD-ROM に格納されている。

【0017】前記ヘッダー 10-1 は CD-ROM を識別する識別コードや季節を識別する識別コードである。メッシュ別地点情報 10-2 は、例えば、国土地理院が発行する地図の区分に合わせて、国土及び領海が粗い区分に分けられ、それらのそれぞれに割り当てられた 1 次メッシュ番号 10-2 a、1 次メッシュ番号で特定される地域を細区分し、それらのそれぞれに割り当てられた 2 次メッシュ番号 10-2 b、更に 2 次メッシュ番号で特定される地域を細区分し、それらのそれぞれに割り当てられた 3 次メッシュ番号 10-2 c を含み、3 次メッシュ番号 10-2 c に付随して案内対象物が存在する付近の地点に割り当てた案内地点番号、及びその地点の X 座標及び Y 座標を一組として構成された情報を含んでいる (10-2 d)。

【0018】前記方向性語句情報 10-3 は案内を行う上で、案内アナウンスに方向を特定する用語、例えば、右側とか左側といった用語が必要ときに音声データにそのような用語を連結するために用いられる方向性語句情報である。これらの方向性語句は音声データの形式で多種類のものが前記 CD-ROM の所定領域に格納されている (10-3 a)。

【0019】前記案内地点情報 10-4 は案内対象物が存在する地点に関する情報であり、前述した案内対象物が存在する付近の地点に割り当てた案内地点番号、案内エリア情報、前記方向性語句情報 10-3 の最適語句情報を取り出すために指定する方向性語句番号、案内対象物毎に割り当てた案内出力番号を一組 (10-4 a) として必要な組数の情報が用意されている。

【0020】前記案内出力コントロール情報 10-5 は案内内容のフォーマット情報であり、前記案内対象物毎に割り当てた案内出力番号と案内出力コントロールデータとを一組 (10-5 a) として必要な組数の情報が用意されている。なお、案内出力コントロールデータは情報を音声で前記スピーカ 13 へ出力するとか情報を前記ディスプレイ 12 へ表示するといった制御を実現するための識別コードである。

【0021】前記案内音声・画像情報 10-6 は案内に使用する音声データと画像データの情報であり、前記案内対象物毎に割り当てた案内出力番号、画像データ及び音声データを一組 (10-6 a) として必要な組数の情報が用意されている。

【0022】前記案内エリア情報は案内対象物の付近の位置及びその周辺の道路や建造物の位置と移動体の位置との相関関係を識別するための情報である。この移動体

6

案内装置は車窓からの案内対象物に対する様々な視覚事情に案内情報が正確に適合するように案内の事例を次の 4 つに分類して管理している。

【0023】事例 1：これは案内アナウンスに方向を特定する用語を必要としない場合であり、図 3 (a) に示すような案内対象物付近の位置 A 点を中心とした所定の領域内に移動体が入ったときに、案内対象物に対応する案内を行う。

【0024】事例 2：これは、図 3 (b) に示すように、1 つの案内対象物付近の位置 A 点に対して、案内を開始する点 (又は領域) A 1 ~ A 4 を設定してあり、その点から案内対象物に対し適合する方向性語句を案内アナウンスの先頭に入れるようにする。この場合は移動体が案内を開始する点 A 1 ~ A 4 に達すると直ちに案内アナウンスを開始する。

【0025】事例 3：これは、図 3 (c) に示すように、1 つの案内対象物付近の位置 A 点に対して、通過チェック点 (又は領域) P 1 及び P 2 を設定してあり、移動体が A 点に達した時に、走行履歴を参照して前記通過チェック点 P 1 又は P 2 を通過していることを確認し、通過チェック点と A 点との関係から案内対象物が見える正しい方向性語句を案内アナウンスの先頭に入れて案内を開始する。

【0026】事例 4：これは、図 3 (d) に示すように、事例 2 と事例 3 を融合させた事例であり、1 つの案内対象物付近の位置 A 点に対して、案内を開始する点 (又は領域) A 1 ~ A 4 を設定すると共にそれらの案内開始点に対して、通過チェック点 P 1 1、P 2 1、P 2 2、P 3 1、P 4 1 を設定してある。移動体は 1 つの案内開始点に到達した時点で、この案内開始点に対応する通過チェック点を通過していることを確認し、通過していることを確認した場合に限り、案内開始点と A 点との関係から案内対象物が見える正しい方向性語句を案内アナウンスの先頭に入れて案内を開始する。

【0027】前記案内エリア情報はこれらの事例に適合する状況を識別できる情報を記憶している。図 4 は自動案内システム 7 のイニシャライズルーチンのフローチャートである。ステップ S 1 では RAM の初期化が為されているかどうかを判断する。RAM の初期化が為されていない場合にはステップ S 2 で RAM の初期化を行いステップ S 4 へ進む。既に、RAM の初期化が済んでいる場合にはステップ S 3 で日付の更新等の処理を行い、ステップ S 4 へ進む。このステップ S 4 での処理はハードウェアの初期化設定、例えば、入出力インタフェース用のチップへのモード設定やコマンドの設定等の処理を行う。次いで、ステップ S 5 に進み、ここで、CD-ROM と RS-232C のインターフェースのステータスを読む。そして、ステップ S 6 で自動案内システム 7 に CD-ROM が接続されており、且つ、RS-232C インターフェースを介して前記ナビゲーションシステム 1

が正常に接続されているかどうかを判断する。接続が正常ではないときは、ステップ S 7 でそれらが接続されていない旨のメッセージを出して、システムをリセットする。ステップ S 6 での判断の結果、前記 CD-ROM 等の接続が正常であるときにはステップ S 8 で前記 CD-ROM にアクセスし、ステップ S 9 でシステムプログラムの有無を判断する。システムプログラムが見つからなければステップ S 10 でその旨のメッセージを出して、システムをリセットする。システムプログラムが見つければ、ステップ S 11 でシステムプログラムをロードして、以降、そのプログラムの実行に移る。

【0028】図 5 はシステムプログラムのフローチャートである。同図において、ステップ S 12 ではディスプレイ 12 にタイトルを表示する。次いで、ステップ S 13 で CD-ROM 検索ツリーとデータを作成する。この CD-ROM 検索ツリーとデータは 10 枚の CD-ROM を移動体の現在位置を勘案し検索を容易に行えるようにするためのサーチプログラム及びそれに要するデータである。次に、ステップ S 14 で前記ナビゲーションシステム 1 に対する調整コマンドを実行し、移動体の現在位置とその方位に関するデータを正しく校正する。ステップ S 15 で前記ナビゲーションシステム 1 に対し地図表示コマンドを実行する。そして、ステップ S 16 では前記ナビゲーションシステム 1 からの応答はステータス “0” かどうか、即ち、地図表示コマンドに対する正しい応答があったかどうかを判断する。ステータスが “0” ではなかったときにはステップ S 15 に戻って同じ処理を繰り返す。ステータスが “0” になったならステップ S 17 で一覧メニューの表示及びメニューの選択を促す表示を行う。次いで、ステップ S 18 へ進み、前記操作ディスプレイ 11 と前記ディスプレイ 12 の双方に前記ナビゲーションシステム 1 から送られてくる情報に基づく地図画面を表示する。そして、自動案内プログラムの実行に移る。

【0029】図 6 は自動案内プログラムのフローチャートである。同図において、ステップ S 20 では前記ナビゲーションシステム 1 から送られてくる所定座標系の X 座標と Y 座標のデータを受け取り、それに基づいて移動体の現在位置はどのメッシュ区分にいるのかを算出して、それを特定する。移動体の現在位置を特定できたかどうかはステップ S 21 で判断し、特定できなかったときには前記ステップ S 20 に戻ってやり直す。移動体の現在位置を特定できたならステップ S 22 に進み、CD-ROM をサーチし移動体が含まれるメッシュ区分の案内データを見つけ出し、ステップ S 23 でそれを RAM に保存する。次に、前記操作部 9 のステータスデータを読み（ステップ S 24）、ステップ S 25 で前記操作部 9 からキー入力があるかないかを判断する。前記操作部 9 からキー入力がある場合には、ステップ S 26 で入力されたキーに応じた処理を行いステップ S 25 に戻る。

ステップ S 25 で前記操作部 9 からのキー入力はないと判断したときは、ステップ S 27 で移動体（バス）の現在位置を調べる。次いで、ステップ S 28 にて、前に特定した位置との関係から移動体が移動したかどうかを判断する。移動体が移動したと判断したときは、後の処理でそれが分かるようにするため、移動ステータス（レジスタ）をセットする（ステップ S 29）。次に、前記ナビゲーションシステム 1 から送信要求があるかどうかをステータスを読み出して判断する（ステップ S 30）。前記ステップ S 28 での判断の結果、移動体は移動していないと判断したときは、前記ステップ S 29 を実行せずに直接ステップ S 30 に進む。ステップ S 30 で前記ナビゲーションシステム 1 から送信要求があると判断したときはステップ S 31 で前記ナビゲーションシステム 1 から送信されてくるデータの受信処理を行う。次いで、図 7 に示されるステップ S 32 へ進む。前記ステップ S 30 で前記ナビゲーションシステム 1 から送信要求がないと判断したときは図 7 に示されるステップ S 32 へ進む。

【0030】図 7 は自動案内プログラムの図 6 に続くフローチャートである。ステップ S 32 では現在案内を実行中か否かを判断する。案内を実行中であるときは、移動体が次の案内エリアに進入（案内開始点に到達）したかどうかを判断する（ステップ S 33）。次いで、ステップ S 34 で実行中の案内を中止すべきかどうかを判断する。不自然な終了を避けるため、まだ、案内を中止すべきではないと判断したとき、即ち、現在報知しているブロックに含まれる情報の再生処理が済まないうちは、音声と画像ブロック（前述の案内音声・画像情報 10-6 の内容）を再生して案内を行う（ステップ S 35）。次に、ステップ S 37 で移動体が移動したかどうかを判断する。前記ステップ S 32 での判断の結果、現在案内を実行中ではない場合には前記ステップ S 37 に分岐し移動体が移動したかどうかを判断する。また、前記ステップ S 33 での判断の結果、移動体は未だ次の案内エリアに進入していない場合には前記ステップ S 35 へ分岐し、案内を継続する。そして、前記ステップ S 34 での判断の結果、案内を中止すべきであれば、即ち、現在報知しているブロックに含まれる情報の再生処理が済んだなら、前記ステップ S 35 での処理をせずに案内を中止し、ステップ S 36 で次の案内エリアのための案内処理を行い、前記ステップ S 24 へ戻る。

【0031】前記ステップ S 37 での判断の結果、移動体は既に移動していると判断したときはステップ S 38 へ進み、ここで、移動体は一方のメッシュ区分から他のメッシュ区分にまたいで移動したかどうかを判断する。その結果、移動体は異なるメッシュ区分間をまたいで移動している場合はステップ S 39 で現在の移動体の位置が含まれるメッシュ区分のデータに前記ステップ S 23 で保存した前記 RAM の内容を更新する（ステップ S

9

9)。次いで、前記ステップS 24へ戻る。

【0032】前記ステップS 38の判断の結果、移動体は異なるメッシュ区分間をまたいで移動していないと判断したときは、当該メッシュ区分における案内エリアに進入したかどうかを判断する(ステップS 40)。移動体が案内エリアに進入しているときは、ステップS 41で案内を開始するための準備処理をしてから前記ステップS 24へ戻る。前記ステップS 37で移動体は移動していないと判断したとき、及び前記ステップS 40で移動体が案内エリアに進入していないと判断したときには

前記ステップS 24に戻る。

【0033】以上が本発明に係る移動体案内装置の動作であるが、以下、本発明の要点となる事項と補足説明を行う。案内制御装置が案内対象物の案内を行う順序は、前記ナビゲーションシステム1から取得するX座標とY座標のデータによって、現在、移動体がどのメッシュ区分内に存在するのかを算出する(ステップS 20)。即ち、移動体の現在位置を特定する。そして、そのメッシュ区分内に散在する案内対象物に係る案内データを、メッシュ別地点情報10-2を参照して、案内データ記憶媒体10からRAMの所定番地に対応する領域に転送する(ステップS 23)。転送された案内データの案内地点情報10-4の案内地点番号と前記メッシュ別地点情報10-2の案内地点番号との一致を調べ、その一致の照合確認後、前記メッシュ別地点情報10-2のX座標とY座標とで特定される位置と移動体の現在位置との隔たりを一定時間毎に計算し、その計算結果から移動体が案内開始点若しくは案内エリアに達したかどうかを判定する。

【0034】判定結果がある案内対象物の案内エリアに達したと判定された場合、その案内エリア情報に付随する案内出力番号と前記案内出力コントロール情報10-5の案内出力番号との一致照合を確認し、案内出力コントロール情報10-5を取得する。

【0035】前記案内データ出力コントロール情報10-5の内容は、出力する案内に関する音声ブロック(一つの案内エリア内で叙述が違和感を伴わない構成単位で幾つかのブロックに分けられている)数、レベル、季節識別、案内データ記憶媒体10内のデータ格納位置等の情報と各音声ブロック毎に使用する画像枚数、画像出力タイミングタイムコード、案内データ記憶媒体10内の画像格納位置等の情報である。

【0036】案内の開始は前記ステップS 35で行われるが、先ず、前記案内地点情報10-4内の方向性語句番号を根拠に前記方向性語句情報10-3から該当の音声データを取得し、それに基づく音声信号をスピーカー10に出力する。この方向性語句情報とは、例えば、“右手に見えますのは”というような案内方向性語句の音声データである。次いで、案内エリア情報に付随する案内出力番号と前記案内音声・画像情報10-6の案内

10

出力番号との一致照合を確認し、必要な画像データと音声データを取得する。続行中の方向性語句音声データの出力終了後、直ちに、前記案内音声・画像情報10-6から得た音声データをスピーカー10に出力する。なお、方向性語句の音声データは前記案内音声・画像情報10-6から得た音声データの間に挟み込むような態様で再生することもできる。

【0037】前記案内音声・画像情報10-6から得た画像データは案内出力コントロール情報10-5内の画像出力タイミングタイムコードに従い、音声のタイムコードと同期を取りながらディスプレイ12に表示させる。この際、案内制御装置8内の案内制御部8-2は、ディスプレイ12の出力をナビゲーションシステム1からの地図表示出力から、案内音声・画像情報10-6の画像表示出力に切り換える。

【0038】一つの案内エリアに関する案内の終了はその案内エリアに対応した案内出力コントロール情報10-5に従い、その案内エリアに対応した案内音声・画像案内を最後まで出力する場合と、案内が全部終了する前に他の案内エリアに移動体が進入した場合に、案内の区切りのよいところで中止する場合とがある。案内の途中で他の案内エリアに移動体が進入した場合は、その案内エリアに進入した時点で出力している音声ブロックによる案内を完結させ、残りの音声ブロックがあっても、それを無視して案内を終了する。そして、自動案内システム7の態勢を移動体が現在進行中の新たな案内エリアに対応した案内に整える。この手法は次のような場合にも適用される。案内を行っている最中に移動体から案内対象物を見ることができなくなるルート若しくは案内を続行するのに不自然又は不適当になるルートが予め分かっている場合は、そのルート上に疑似(dummy)の案内エリアを散在させておく。これにより、案内制御装置8は、既に他の案内エリアに進入したと判断し、現在案内を行っている音声ブロックによる案内を完了し次第、案内を中止することができる。

【0039】案内の態様は案内対象物の大きさや存在する場所の状況に応じて前述した案内の事例に従った手法で行い得るようにしてあり、そのため、移動体がどちらの方向から案内対象物に近づいても、そのときの状況に適合する正しい方向性語句を案内アナウンスに含めることができる。

【0040】前記事例3に対応するような処理を行うには、設定した通過チェック点を移動体が通過した際に、その事実を区別できるようなフラグをメモリ又はレジスタに記憶させておく。そして、移動体が案内対象物付近の定点に到達した際、前記フラグの内容を調べ、どの通過チェック点を通過してきたかを確認し、それに対応する正しい方向性語句を報知し、次いで、案内アナウンスを行うようにする。なお、案内データ記憶媒体10として、この実施例においては、複数のCD-ROMをカセ

11

ットに収納し、そのうちの一つのCD-ROMを選択して再生可能な、いわゆる、自動選択型CD-ROMデータ読み取り装置を用いたが、これに限らず一枚のプレーヤータイプの読み取り装置やバッテリーバックアップの大容量DRAM、磁気ディスク、光ディスクなどを使用することもできる。また、ディスプレイ11やディスプレイ12はCRTに限らず、液晶、EL等の表示装置であっても良い。更に、前記実施例ではナビゲーションシステム1と自動案内システム7とを分けてシステムを構成する例を示したが、処理能力が高いCPUを用いたり、またはマルチCPU構成を採ったりして一つのまとまったシステムとすることもできる。

【0041】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、移動体が任意のルートを採って移動した場合であっても、案内対象物付近の案内開始地点に移動体が進入した時に、その移動体から見える案内対象物の正しい方向を表す方向性語句を自動的に案内アナウンスに含めて移動体内の乗客に報知することができる。

【0042】また、既に、一の案内エリアから他の案内エリアに移動体が多ってしまった場合には、適切な箇所

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック構成図である。

【図2】案内データ記憶媒体に記憶される案内データのデータ構成を説明する模式図である。

【図3】(a)は案内の事例1を説明する模式図、(b)は

12

案内の事例2を説明する模式図、(c)は案内の事例3を説明する模式図、(d)は案内の事例4を説明する模式図である。

【図4】自動案内システム7のイニシャライズルーチンのフローチャートである。

【図5】システムプログラムのフローチャートである。

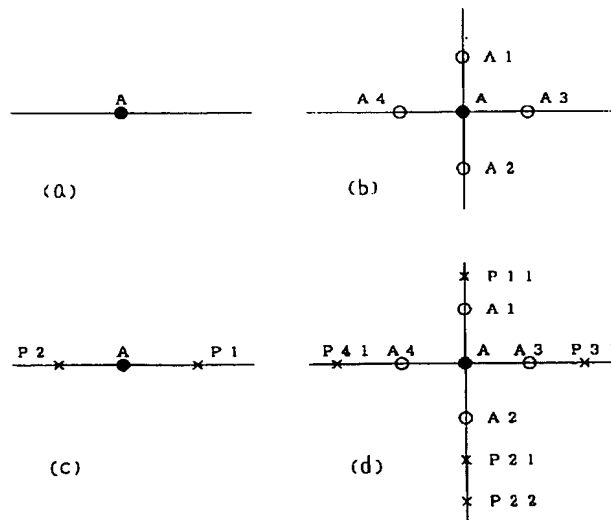
【図6】自動案内プログラムのフローチャートである。

【図7】自動案内プログラムの図6に続くフローチャートである。

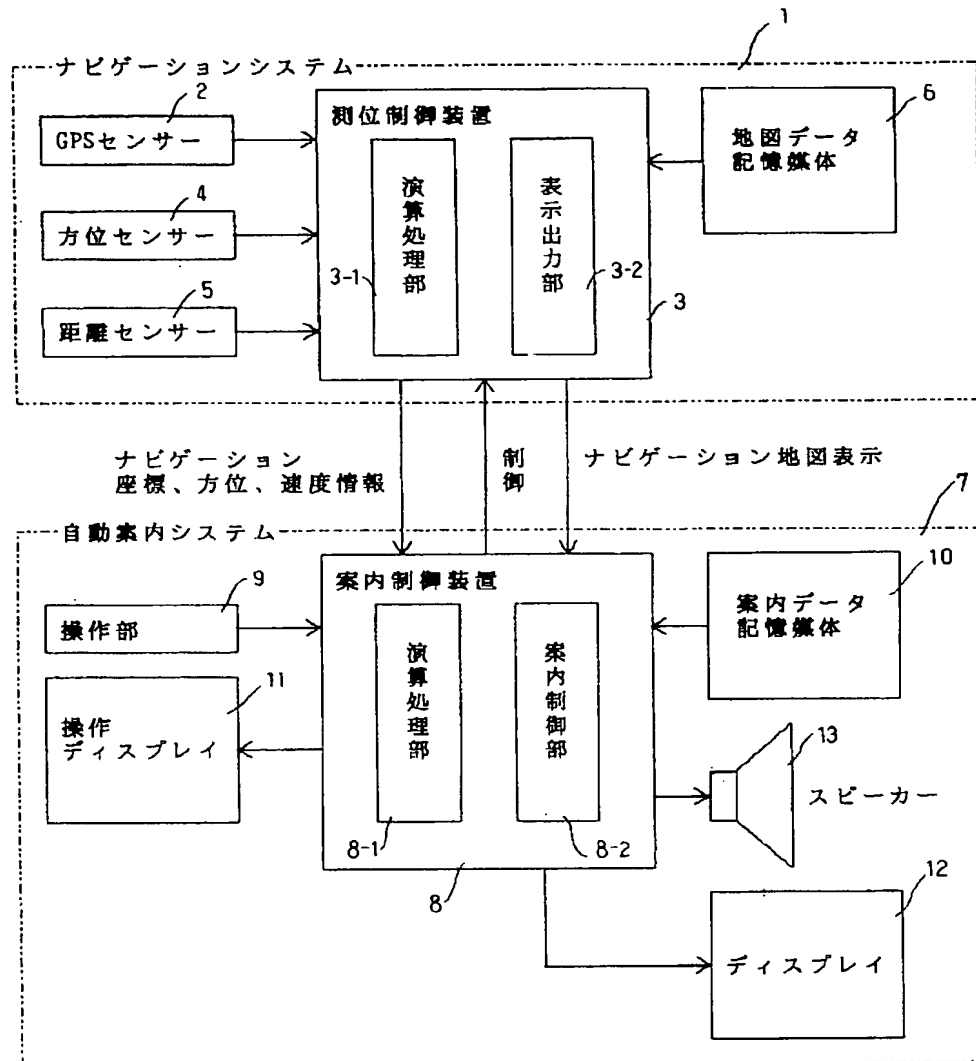
【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | ナビゲーションシステム |
| 2 | GPSセンサ |
| 3 | 測位制御装置 |
| 3-1 | 演算処理部 |
| 3-2 | 表示制御部 |
| 4 | 方位センサ |
| 5 | 距離センサ |
| 6 | 地図データ記憶媒体 |
| 7 | 自動案内システム |
| 8 | 案内制御装置 |
| 8-1 | 演算処理部 |
| 8-2 | 案内制御部 |
| 9 | 操作部 |
| 10 | 案内データ記憶媒体 |
| 11 | 操作ディスプレイ |
| 12 | ディスプレイ |
| 13 | スピーカ |

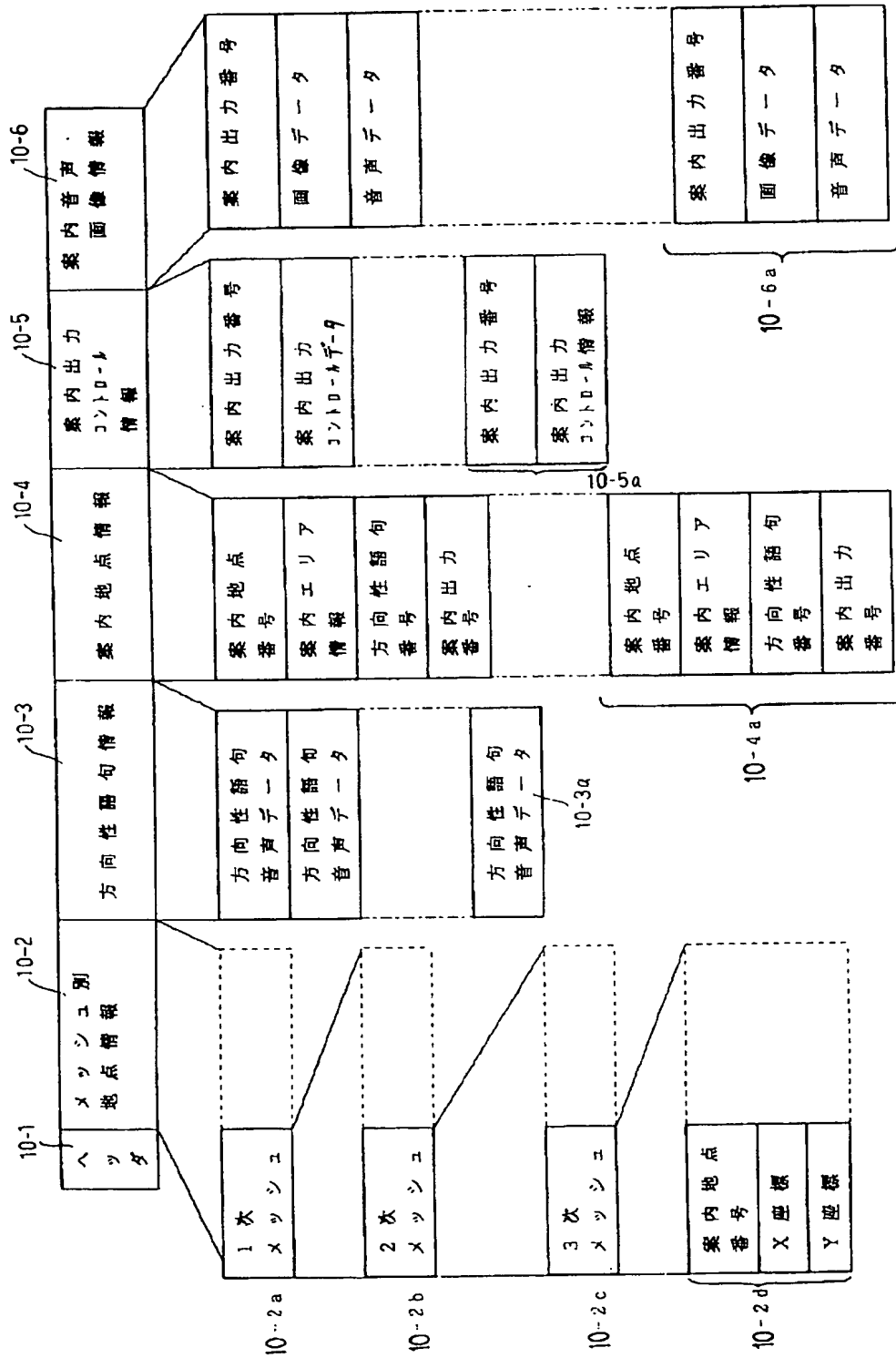
【図3】



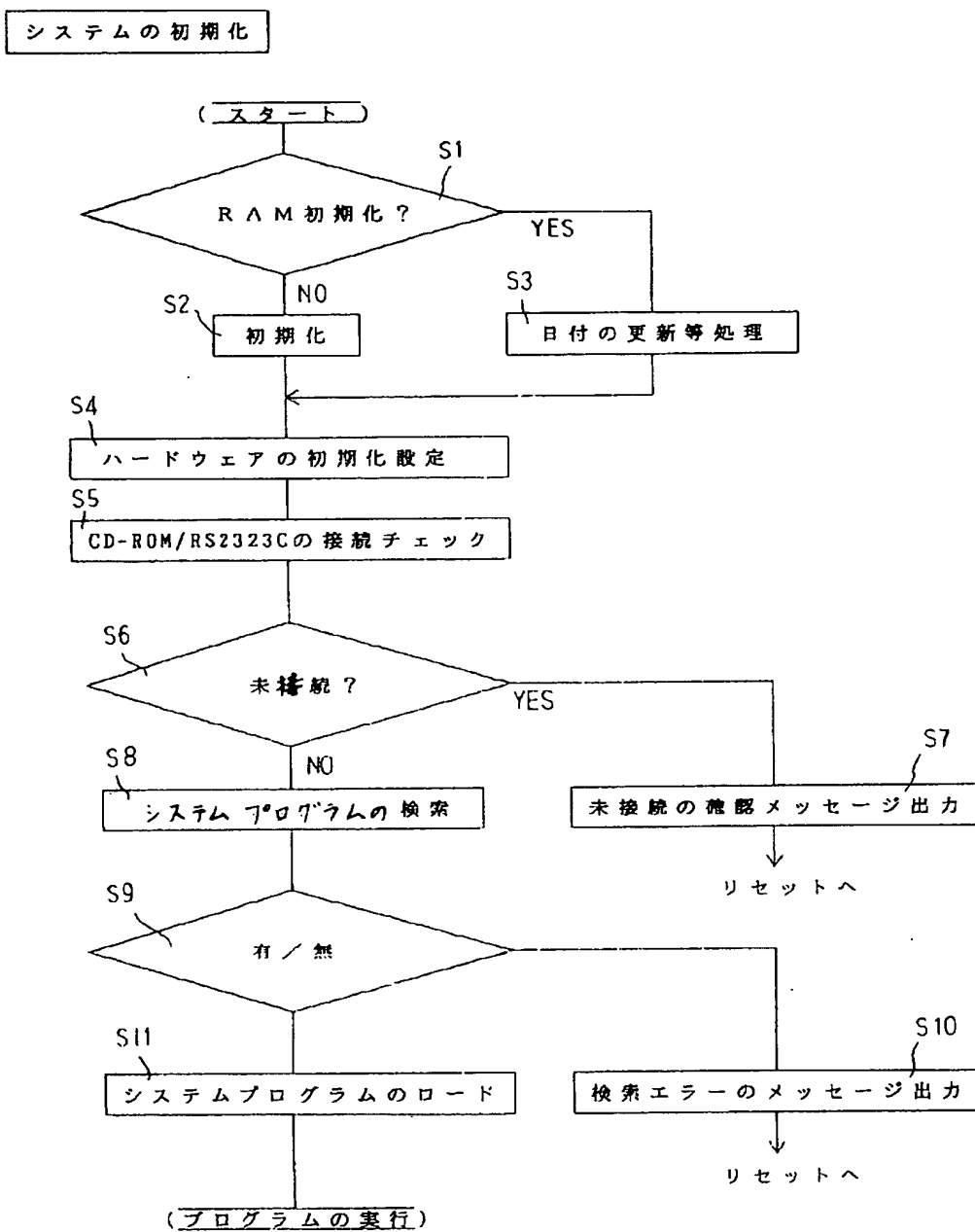
【図1】



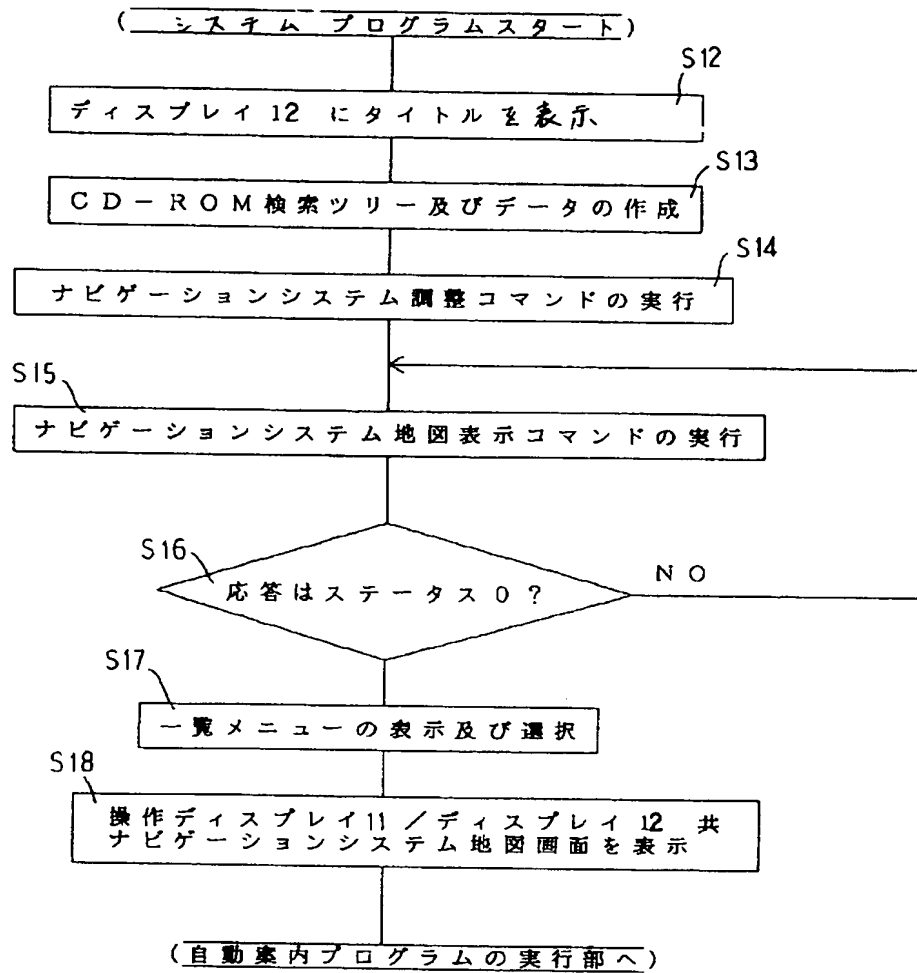
【図2】



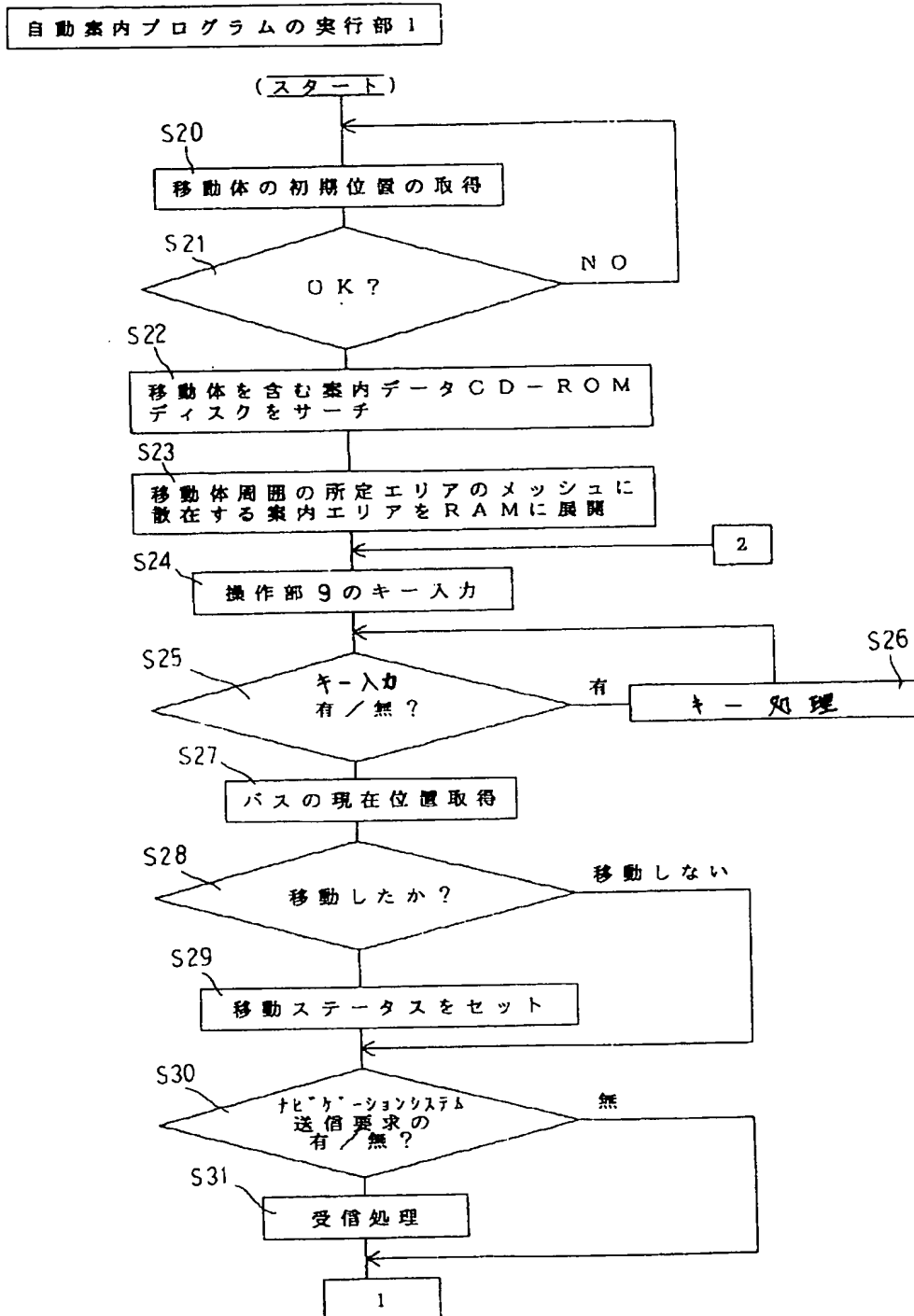
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

自動案内プログラムの実行部2

